

# Pengembangan Sistem Pencarian Karya Akhir Berdasarkan Abstrak Menggunakan *Full-Text Searching* Di Sistem Informasi Perpustakaan Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta (*Development of Search System Undergraduate Thesis Based on Abstract Using the Full-Text Searching in Library Information Systems Department of Electrical Engineering State University of Jakarta*)

Erna Selviyanti<sup>[1]\*</sup>, Hamidillah Ajie<sup>[2]</sup>, Widodo<sup>[3]</sup>

<sup>[1]</sup>Health Department  
Politeknik Negeri Jember, Jawa Timur, Indonesia

E-mail: [ernaselviyanti@polije.ac.id](mailto:ernaselviyanti@polije.ac.id)

<sup>[2][3]</sup>Electrical Engineering  
State University of Jakarta, Jakarta, Indonesia

E-mail: [hajie@ft.unj.ac.id](mailto:hajie@ft.unj.ac.id)

E-mail: [widodo@ft.unj.ac.id](mailto:widodo@ft.unj.ac.id)

## KEYWORDS:

Search System, Library, Abstract,  
*Full-Text*

## ABSTRACT

The number of final works is in the Department of Electrical Engineering, Jakarta State University (UNJ) and the number of students who take the final work, so a search system in SIPEL is needed that can search quickly but is quite relevant. This is the background for making a search system using the Full-Text Searching feature. The research was conducted to develop a search system undergraduated thesis based on abstract using *full-text searching* in Library Information Systems Department of Electrical Engineering State University of Jakarta. The feature *fulltext search* system is developed to facilitate students in finding undergraduate thesis based on abstract. By using the select clause MATCH () ... Against, the data can be searched ordered by relevancy value. The research was conducted in the laboratory of multimedia Department of Electrical Engineering Faculty of Engineering, State University of Jakarta from September 2012 to December 2012. Development cycle of *full-text search* system conceptually consists of the design and analysis of systems, retrieval system development, integration of full-text search system to test SIPEL SIPEL 2013 and 2013. Full-text search system stores abstract 229 thesis abstract (undergraduate thesis, comprehensive, and TA) using XAMPP web server applications. Library Information Systems Department of Electrical Engineering State University of Jakarta (SIPEL 2013) has successfully integrated the SIPEL 2012 by adding databases and full-text search feature. The research use scripting language PHP and the MySQL database and worked on the Linux operating system by using a text editor Bluefish Editor and XAMPP as localhost server.

## KATA KUNCI:

Sistem Pencarian, Perpustakaan,  
Abstrak, *Full-Text*

## ABSTRAK

Banyaknya karya akhir yang ada di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta (UNJ) dan banyaknya mahasiswa yang mengambil karya akhir, sehingga dibutuhkan suatu sistem pencarian di dalam SIPEL yang dapat mencari dengan cepat namun cukup relevan. Hal tersebut yang melatar belakangi dibuatnya sistem pencarian menggunakan fitur *Full-Text Searching*. Penelitian dilakukan dengan tujuan mengembangkan sistem pencarian karya akhir berdasarkan abstrak menggunakan *full-text searching* di Sistem Informasi Perpustakaan Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta. Sistem pencarian dengan fitur *full- text* dibuat untuk mempermudah mahasiswa dalam mencari karya akhir berdasarkan abstrak. Dengan adanya klausa select MATCH ()... AGAINST, data yang dicari dapat terurut dengan nilai relevansi. Penelitian dilakukan di laboratorium multimedia Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri

\* Penulis Korespondensi (Erna Selviyanti)  
Email : [ernaselviyanti@polije.ac.id](mailto:ernaselviyanti@polije.ac.id)

Jakarta dari bulan September 2012 sampai Desember 2012. Siklus pengembangan sistem pencarian *full-text* secara konseptual adalah terdiri dari desain dan analisis sistem, pengembangan sistem pencarian, integrasi sistem pencarian *full-text* pada SIPEL 2013 dan pengujian SIPEL 2013. Sistem pencarian *full-text* menyimpan 229 abstrak karya akhir (skripsi, kompre dan TA) menggunakan aplikasi *web server* XAMPP. Sistem Informasi Perpustakaan Jurusan Teknik Elektro (SIPEL 2013) telah berhasil diintegrasikan terhadap SIPEL 2012 dengan cara menambah *database* dan fitur pencarian *full-text*. Dalam penelitian, digunakan bahasa *script* PHP dan *database* MySQL dan dikerjakan di sistem operasi Linux dengan menggunakan *text editor* Bluefish Editor dan XAMPP sebagai *localhost server*.

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa dampak dalam kehidupan masyarakat. Sejak diketemukannya komputer pada tahun 1955, peradaban dunia telah memasuki era informasi. Teknologi informasi dengan komputer sebagai motor penggerak telah mengubah segalanya. Pemrosesan informasi berbasis komputer mulai dikenal orang dan hingga saat ini sudah banyak software yang dapat digunakan orang sebagai alat pengolahan data untuk menghasilkan informasi [1].

Selain teknologi komputer yang terus berkembang, teknologi pencarian data terus mengalami peningkatan. Dahulu biasanya mesin pencari melakukan pengumpulan informasi atas data yang tersimpan dalam suatu basis data atau DBMS (*Database Management System*). Akan tetapi sekarang hasil pencarian umumnya ditampilkan dalam bentuk daftar yang sering kali diurutkan menurut tingkat akurasi ataupun rasio pengunjung terhadap suatu berkas yang disebut dengan *hits*. *Hits* sangat membantu instansi dan individu yang akan melakukan suatu pencarian informasi di *website* tujuan.

Mesin pencari pun terdapat di Sistem Informasi Perpustakaan Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta (SIPEL). Sistem Informasi Perpustakaan dibuat di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta untuk mempermudah mahasiswa dalam mencari informasi yang dibutuhkan. Seiring dengan perkembangan teknologi setiap tahunnya, Sistem Informasi Perpustakaan melalui tahap perkembangan. Semakin banyak kebutuhan pencarian informasi dalam Sistem Informasi Perpustakaan, terutama dalam mencari karya akhir maka, dibutuhkan adanya mesin pencarian yang dapat mencari dengan cepat namun relevan. Cepat dapat diartikan bahwa mesin pencari bisa mengarahkan *user* kepada

dokumen yang benar-benar dicari dan tersusun berdasarkan nilai relevansi. Karya Akhir adalah suatu karya tulis ilmiah, berupa paparan tulisan hasil observasi, praktik kerja, atau penelitian terapan sederhana yang mendeskripsikan atau membahas suatu proses dan dinamika kegiatan kerja dan membahas suatu masalah dalam bidang terapan ilmu tertentu dengan menggunakan kaidah-kaidah yang berlaku dalam bidang terapan ilmu tersebut [2]. Abstrak adalah bagian ringkas suatu uraian yang merupakan gagasan utama dari suatu pembahasan yang akan diuraikan. Abstrak karya akhir terdiri dari seratus lima puluh sampai dengan dua ratus kata, dan disajikan pada halaman tersendiri sebelum bab I. Abstrak penelitian sekurang-kurangnya berisi hal-hal berikut; tujuan penelitian, metode penelitian, pembahasan, hasil penelitian atau temuan, kontribusi penelitian, kata kunci (*keywords*) sedikitnya tiga buah [3].

Seiring dengan perkembangan, timbul suatu pertanyaan. Apakah sistem pencarian yang melakukan pengumpulan informasi berdasarkan kemiripan teks atas data yang tersimpan dalam suatu basis data dapat menghasilkan data yang cukup relevan?. Apabila setiap individu memasukkan beberapa teks di dalam mesin pencarian, tetapi yang dihasilkan tidak sesuai dengan harapan atau tidak cukup relevan, maka pencarian menggunakan mesin pencari hanya akan membuang – buang waktu dan kurang bermanfaat.

Banyaknya karya akhir yang ada di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta (UNJ) dan banyaknya mahasiswa yang mengambil karya akhir, sehingga dibutuhkan suatu sistem pencarian di dalam SIPEL yang dapat mencari dengan cepat namun cukup relevan. Hal tersebut yang melatar belakangi dibuatnya sistem pencarian menggunakan fitur *Full-Text Searching*.

## II. METODOLOGI

Metode yang digunakan terdiri dari beberapa tahap. Perumusan masalah membahas latar belakang masalah dan konsep dasar penyelesaian masalah. Desain dan analisis sistem membahas kebutuhan detail dari sistem pencarian. Pengembangan sistem pencarian membahas perbandingan klausa pencarian pada bahasa SQL, penyusunan dan pengujian koleksi tester, analisis hasil. Integrasi Sistem Pencarian *Full-Text* pada SIPEL membahas fitur *full-text searching*, integrasi *database*, integrasi *interface* dan pengujian SIPEL.

#### A. Pendefinisian Masalah

Dengan berkembangnya jumlah koleksi yang ada di sistem perpustakaan elektro, semakin meningkatnya keperluan untuk mencari informasi karya akhir, khususnya bagi mahasiswa yang sudah mengambil karya akhir, dibutuhkan adanya mesin pencari yang dapat mencari dengan cepat namun relevan. Sistem informasi perpustakaan yang sudah dikembangkan menyediakan fasilitas pencarian dengan menggunakan teknik pencarian *database relational*. Dengan menggunakan perintah SQL klausa LIKE, ORDER dan WHERE, pencarian dengan teknik tersebut akan menampilkan seluruh informasi yang sesuai terurut berdasarkan urutan abjad bagi atribut-atribut skripsi yang dipilih seperti nama, penulis dan judul. Hal ini menyebabkan hasil pencarian tidak dapat segera mengarahkan pencari kepada informasi yang benar-benar dicari. Dengan membuat *program full-text searching* pada mesin pencari di sistem informasi perpustakaan, mesin pencari bisa mengarahkan *user* kepada dokumen yang benar-benar dicari dan terurut berdasarkan nilai relevansi, dimana mengambil semua beberapa non-relevan, sehingga hasil pertama yang ditampilkan diharapkan paling relevan [4]. Program *Full-text searching* adalah bagaimana menginterpretasikan permasalahan yang timbul di Perpustakaan Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta. Dalam pembahasan *full-text searching* akan membahas Fungsi *Full-Text Search*, *Natural Language Full-Text Searches*, *Full-Text Stopwords*, *Full-Text Restrictions*, *Fine-Tuning MySQL Full-Text Search* dan *Adding a Collation for Full-Text Indexing* [5]. Permasalahan yang timbul adalah bagaimana mengembangkan sistem pencarian karya akhir berdasarkan abstrak menggunakan *Full-Text Searching* dan

mengintegrasikan ke dalam sistem informasi perpustakaan Jurusan Teknik Elektro, agar dapat mencari karya akhir pada mesin pencarian dengan cepat namun relevan.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Desain dan Analisis Sistem (System Analysis and Design)

Pada tahap desain dan analisis sistem, bertujuan menentukan spesifikasi detail dari komponen-komponen sistem pencari menggunakan *full-text* (manusia, hardware, software, network dan datanya). Melakukan perancangan sistem berupa *Data Flow Diagram* (DFD) serta perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang akan digunakan dalam pengembangan *databasenya*.

#### B. Data Flow Diagram (DFD)

DFD dapat digunakan untuk mempresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level abstraksi. DFD dapat dibagi menjadi beberapa level yang lebih detail untuk mempresentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail.

##### 1. Diagram Konteks (Level 0)

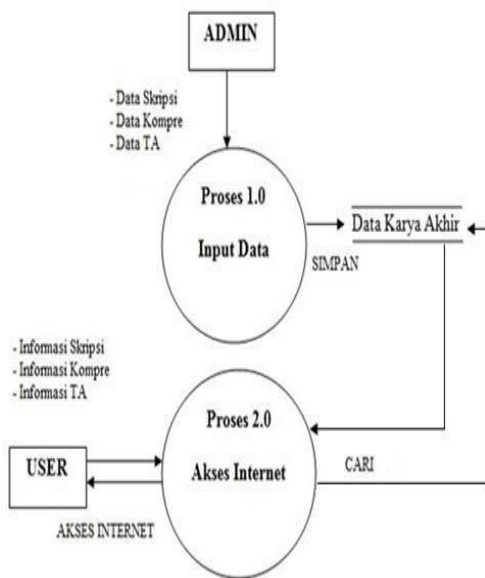
Diagram konteks menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain. Diagram konteks dari sistem pencari *full-text* ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Konteks (Level 0) Sistem Pencari *Full-Text*

Diagram diatas menunjukkan Sistem Pencari *Full-text*. Pada diagram konteks, terdapat dua entitas yaitu Admin dan User, dan terdapat 1 proses yaitu Sistem pencari *full-text*, terdapat 2 arus data yang saling berhubungan yaitu data informasi dan data karya akhir.

## 2. Diagram Zero (Level 1)



Gambar 2 Diagram Zero (Level 1) Sistem Pencari *Full-Text*

Keterangan :

### a. Proses 1.0

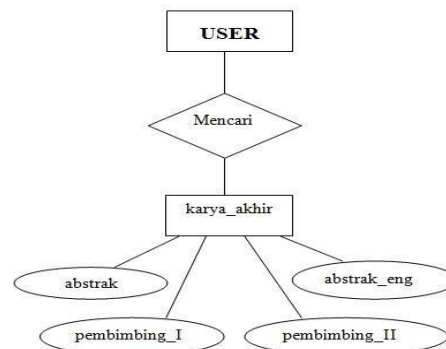
Pada Proses 1.0 Pengolahan Data yang meliputi Data Skripsi, Data Kompre dan Data TA diolah Admin dan disimpan di dalam filenya masing-masing.

### b. Proses 2.0

Proses 2.0 Akses Internet diakses oleh User, lalu User mendapatkan informasi yang berupa informasi skripsi, informasi kompre dan informasi TA.

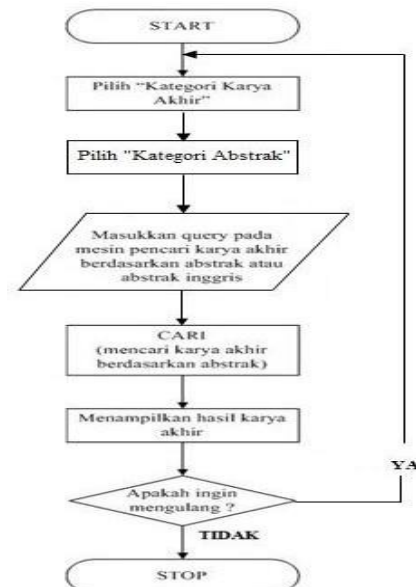
## C. Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada Entity Relationship Diagram (ERD) terdapat entitas user dengan *username* sebagai *primary key*-nya dan karya\_akhir (Skripsi, Kompre, TA) dengan *id\_karya\_akhir* sebagai *primary key*. Terdapat penambahan atribut pada entitas karya\_akhir yaitu *abstrak*, *abstrak\_eng*, *pembimbing\_I* dan *pembimbing\_II*.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD)

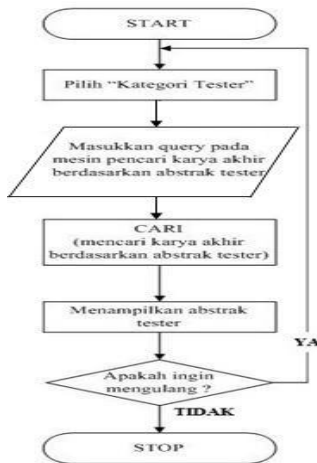
## D. Flowchart Perbandingan Klausa Pencarian Pada Bahasa SQL



Gambar 5. Flowchart perbandingan klausa pencarian pada bahasa SQL

User melakukan pencarian karya akhir pada mesin pencari perbandingan klausa, maka user harus memilih "kategori karya akhir" dan "kategori abstrak", user mengisi query pada mesin pencari kemudian klik tombol "Cari", setelah itu user baru bisa mendapatkan informasi-informasi karya akhir berdasarkan abstrak. Apabila user ingin melakukan pencarian kembali maka klik tombol "Home". Jika memasukkan query yang sama pada ketiga kriteria pencarian, maka hasilnya akan berbeda-beda sesuai dengan masing-masing program pada kriteria pencarian.

## E. Flowchart Penyusunan dan Pengujian Koleksi Tester

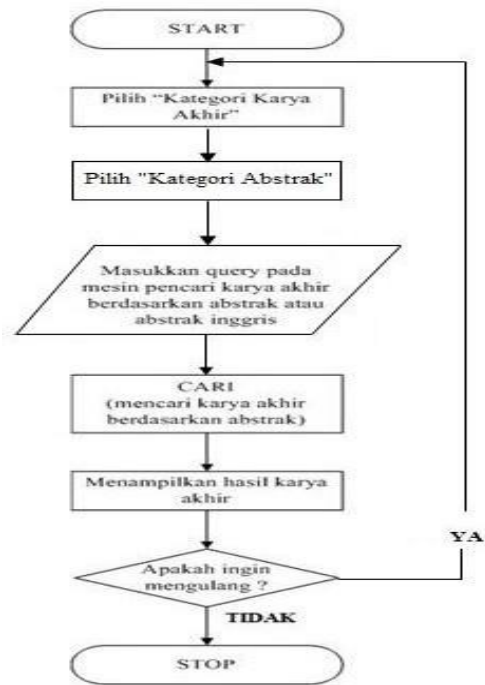


Gambar 6. *Flowchart* penyusunan dan pengujian koleksi tester

User melakukan pencarian abstrak tester pada mesin pencari, maka user harus memilih “Kategori Tester”, user mengisi query “Perguruan Tinggi Universitas Negeri Jakarta” pada mesin pencari kemudian klik tombol “Cari”, setelah itu user baru bisa mendapatkan informasi-informasi abstrak tester sesuai dengan kategori tester yang dipilih.

#### F. *Flowchart Integrasi Sistem Pencarian Full-text pada SIPEL*

User melakukan pencarian karya akhir pada mesin pencari karya akhir, user harus memilih “kategori karya akhir” dan “kategori abstrak”, user harus mengisi query berdasarkan abstrak atau abstrak inggris dan klik tombol “Cari”, setelah itu user baru bisa mendapatkan informasi- informasi karya akhir berdasarkan abstrak atau abstrak inggris.



Gambar 7. *Flowchart integrasi sistem pencarian full-text pada SIPEL*

#### G. *Flowchart Sistem Pencarian Menggunakan Perintah SQL Klausa LIKE*



Gambar 8. *Flowchart* sistem pencarian menggunakan perintah SQL klausa LIKE

User melakukan pencarian karya akhir pada mesin pencari karya akhir, user harus memilih



“kategori karya akhir”, *user* harus mengisi query berdasarkan judul/ pembimbing 1/ pembimbing 2/ tahun dan klik tombol “Cari”, setelah itu *user* baru bisa mendapatkan informasi- informasi karya akhir berdasarkan judul atau pembimbing atau tahun.

#### H. Hasil Pengujian Fungsional Sistem Pencarian

Setelah menyelesaikan semua urutan proses pengembangan sistem pencarian maka perlu dilakukan pengujian. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem pencarian yang telah dikembangkan sudah layak digunakan oleh pengguna atau tidak. Apabila sistem pencarian tersebut belum layak digunakan, maka perlu dilakukan perbaikan. Setelah semua proses perbaikan selesai dilakukan dan sistem pencarian tersebut sudah layak digunakan oleh pengguna, maka sistem pencarian tersebut sudah selesai dikembangkan dan siap digunakan oleh pengguna. Berdasarkan penjelasan diatas, terlebih dahulu melakukan pengujian fungsional sistem pencarian .

Tabel 1. Hasil pengujian halaman perbandingan klausa pencarian pada bahasa SQL

No.	Skenario proses	Sistem bekerja	Keterangan
<b>Carl Karya Akhir Dengan LIKE Tanpa ORDER</b>			
1.	User mengklik tombol 'Cari'. Tidak memilih kategori karya akhir. Tidak memilih kategori abstrak. Abstrak kosong.	Ya	Hasil pencarian KA tidak ditampilkan
2.	User mengklik tombol 'Cari'. Tidak memilih kategori karya akhir. Tidak memilih kategori abstrak. Abstrak terisi.	Ya	Hasil pencarian KA tidak ditampilkan
3.	User mengklik tombol 'Cari'. Tidak memilih kategori karya akhir. Memilih kategori abstrak. Abstrak terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
4.	User mengklik tombol 'Cari'. Tidak memilih kategori karya akhir. Memilih kategori abstrak. Abstrak kosong.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
5.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Tidak memilih kategori abstrak. Abstrak terisi.	Ya	Hasil pencarian KA tidak ditampilkan
6.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Tidak memilih kategori abstrak. Abstrak kosong.	Ya	Hasil pencarian KA tidak ditampilkan
7.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Memilih kategori abstrak. Abstrak kosong.	Ya	Ditemukan KA berdasarkan pilihan kategori
8.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Memilih kategori abstrak. Abstrak terisi.	Ya	Ditemukan KA berdasarkan pilihan kategori dan query

<b>Carl Karya Akhir Dengan LIKE Dan ORDER</b>			
9.	User mengklik tombol 'Cari'. Tidak memilih kategori karya akhir. Tidak memilih kategori abstrak. Abstrak kosong.	Ya	Hasil pencarian KA tidak ditampilkan
10.	User mengklik tombol 'Cari'. Tidak memilih kategori karya akhir. Tidak memilih kategori abstrak. Abstrak terisi.	Ya	Hasil pencarian KA tidak ditampilkan
11.	User mengklik tombol 'Cari'. Tidak memilih kategori karya akhir. Memilih kategori abstrak. Abstrak terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
12.	User mengklik tombol 'Cari'. Tidak memilih kategori karya akhir. Memilih kategori abstrak. Abstrak kosong.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
13.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Tidak memilih kategori abstrak. Abstrak terisi.	Ya	Hasil pencarian KA tidak ditampilkan
14.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Tidak memilih kategori abstrak. Abstrak kosong.	Ya	Hasil pencarian KA tidak ditampilkan
15.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Memilih kategori abstrak. Abstrak kosong.	Ya	Ditemukan KA berdasarkan pilihan kategori
16.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Memilih kategori abstrak. Abstrak terisi.	Ya	Ditemukan KA berdasarkan pilihan kategori dan query
<b>Carl Karya Akhir Dengan Fulltext Searching</b>			
17.	User mengklik tombol 'Cari'. Tidak memilih kategori karya akhir. Tidak memilih kategori abstrak. Abstrak kosong.	Ya	Hasil pencarian KA tidak ditampilkan
18.	User mengklik tombol 'Cari'. Tidak memilih kategori karya akhir. Tidak memilih kategori abstrak. Abstrak terisi.	Ya	Hasil pencarian KA tidak ditampilkan
19.	User mengklik tombol 'Cari'. Tidak memilih kategori karya akhir. Memilih kategori abstrak. Abstrak terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
20.	User mengklik tombol 'Cari'. Tidak memilih kategori karya akhir. Memilih kategori abstrak. Abstrak kosong.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
21.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Tidak memilih kategori abstrak. Abstrak terisi.	Ya	Hasil pencarian KA tidak ditampilkan
22.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Tidak memilih kategori abstrak. Abstrak kosong.	Ya	Hasil pencarian KA tidak ditampilkan
23.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Memilih kategori abstrak. Abstrak kosong.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
24.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Memilih kategori abstrak. Abstrak terisi.	Ya	Ditemukan KA berdasarkan query

Tabel 2. Hasil Pengujian Halaman Koleksi Tester

No.	Skenario proses	Sistem bekerja	Keterangan
1.	User mengklik tombol 'Cari'. Tidak memilih kategori tester. Abstrak tester kosong.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan tester
2.	User mengklik tombol 'Cari'. Tidak memilih kategori tester. Abstrak tester terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan tester
3.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori tester. Abstrak tester kosong.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan tester
4.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori tester. Abstrak tester terisi.	Ya	Ditemukan abstrak tester berdasarkan kategori tester dan query

### I. Hasil Pengujian Sistem Pencarian

Untuk dapat mengetahui tingkat fungsional sistem pencarian, maka dibuat tabel pengujian sistem pencarian yang dirinci sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil pengujian perbandingan klausa pencarian pada bahasa SQL dengan satu frasa dan lima karakter, bahasa Indonesia.

No.	Kriteria Pencarian	Query	Hasil Pencarian Berdasarkan id karya akhir					Ket
			Pertama	Kedua	Ketiga	Keempat	Kelima	
1.	LIKE tanpa ORDER	Media	5	8	41	50	55	Lihat lampiran hal 117
2.	LIKE dan ORDER	Media	100	106	107	120	167	Lihat lampiran hal 121
3.	Full-Text Searching	Media	5	175	8	203	88	Lihat lampiran hal 125

#### a. Abstrak LIKE tanpa ORDER dengan query 'Media'

1. id\_karya\_akhir = 5

<b>Pengaruh Media Science Game Card (SGC) dan Media Over Head Transparansi (OHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Menggunakan Alat Instrumen Bantu Untuk Pengukuran</b> Kategori Karya Akhir: Skripsi - [ 3 ]	
<b>Abstrak Bahasa Indonesia</b> Pengaruh Media Science Game Card (SGC) dan Media Over Head Transparansi (OHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Menggunakan Alat Instrumen Bantu Untuk Pengukuran	

Gambar 9. Keterangan lampiran halaman 117

#### b. Abstrak LIKE dan ORDER dengan query 'Media'

1. id\_karya\_akhir = 100

<b>Perancangan Sistem Robot Pemadam Api Dengan Modulasi FM (Frequency Modulation) ♦ FSK (Frequency Shift Keying) Berbasis Mikrokontroler AVR Atmega8535</b> Kategori Karya Akhir: Skripsi - [ 3 ]	
<b>Abstrak Bahasa Indonesia</b>  EKO-PRİYONO: Perancangan Sistem Robot Pemadam Api Dengan Modulasi FM (Frequency Modulation) ♦ FSK (Frequency Shift Keying) Berbasis Mikrokontroler AVR Atmega8535. Pembimbing Drs. Wianu Djatmiko, MT  Makalah komprehensif dibuat untuk merancang System Robot Pemadam Api Dengan Modulasi FM (Frequency modulation) ♦ FSK (Frequency shift keying) Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega8535. Perancangan System Robot Pemadam Api dilakukan di Lab Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta pada semester genap tahun ajaran 2009/2010. Metode yang digunakan adalah dengan memanfaatkan IC mikrokontroler AT Mega8535 sebagai sistem kendali pada rangkaian sistem, menggunakan modulasi FM ♦ FSK sebagai media transmisi yang akan diaplikasikan kedalam robot pengendali.  Sistem yang akan di desain yaitu ketika program dijalankan maka mikrokontroler akan mulai bekerja dengan manual menggunakan remot control, adapun prinsip kerja yang dimaksud adalah pengiriman data ke objek, yaitu dari remote control ke robotic system dimana media transmisi yang digunakan untuk pengiriman data tersebut menggunakan modulasi FM (Frequency Modulation) ♦ FSK (frequency Shift Keying) melalui driver sebagai media penggerak. Selain itu robot pengendali pemadam api juga dilengkapi dengan alat water pump yang berfungsi sebagai penyemprot atau pemadam api jika terjadi kebakaran disekitarnya. Selain digunakan sebagai pemadam api juga dapat digunakan sebagai pengawas atau pemantau lokasi dengan menggunakan kamera dan bisa dilihat melalui LCD gambar.	

Gambar 10. Keterangan lampiran halaman 121

#### c. Abstrak Fulltext Searching dengan query 'Media'

1. id\_karya\_akhir = 5

<b>Pengaruh Media Science Game Card (SGC) dan Media Over Head Transparansi (OHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Menggunakan Alat Instrumen Bantu Untuk Pengukuran</b> Kategori Karya Akhir: Skripsi - [ 3 ]	
<b>Abstrak Bahasa Indonesia</b> Pengaruh Media Science Game Card (SGC) dan Media Over Head Transparansi (OHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Menggunakan Alat Instrumen Bantu Untuk Pengukuran	

Gambar 11. Keterangan lampiran halaman 125

Tabel 4. Hasil pengujian perbandingan klausa pencarian pada bahasa SQL dengan satu frasa dan delapan karakter, bahasa Inggris.

No.	Kriteria Pencarian	Query	Hasil Pencarian Berdasarkan id karya akhir					Ket
			Pertama	Kedua	Ketiga	Keempat	Kelima	
1.	LIKE tanpa ORDER	Learning	9	41	43	50	54	Lihat lampiran hal 128
2.	LIKE dan ORDER	Learning	102	106	108	110	111	Lihat lampiran hal 132
3.	Full-Text Searching	Learning	54	66	110	88	32	Lihat lampiran hal 136



Gambar 15. Ket. lampiran halaman 183



## c. Tester 3

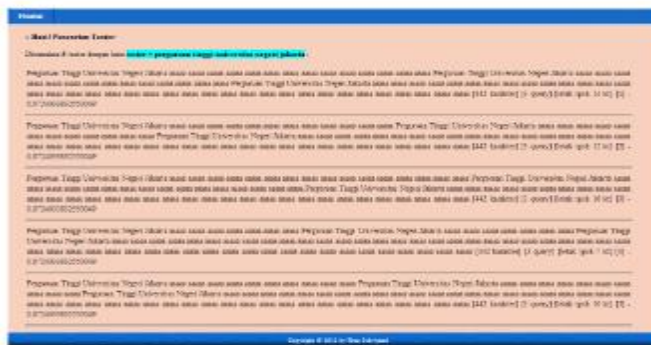


## d. Tester 4



Gambar 16. Ket. lampiran halaman 184

## e. Tester 5



Gambar 17. Ket. lampiran halaman 185

## J. Hasil Pengujian SIPEL

Pengujian SIPEL dibuat untuk mengetahui apakah sistem pencarian dengan fitur full-text searching sudah layak digunakan oleh pengguna atau tidak. Apabila sistem pencarian dengan fitur full-text searching tersebut belum layak digunakan, maka perlu dilakukan perbaikan. Setelah semua proses perbaikan selesai dilakukan dan sistem pencarian dengan fitur full-text searching tersebut sudah layak digunakan oleh pengguna, maka sistem

pencarian dengan fitur full-text searching tersebut sudah selesai dikembangkan dan siap digunakan oleh pengguna. Pengujian SIPEL dirinci dalam tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Pengujian Sistem pencarian (LIKE)

No.	Skenario proses	Sistem bekerja	Keterangan
1.	User mengklik tombol "Cari". Tidak memilih kategori karya akhir. Judul kosong. Pembimbing I kosong. Pembimbing II kosong. Tahun kosong.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
2.	User mengklik tombol "Cari". Tidak memilih kategori karya akhir. Judul kosong. Pembimbing I kosong. Pembimbing II terisi. Tahun terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
3.	User mengklik tombol "Cari". Tidak memilih kategori karya akhir. Judul kosong. Pembimbing I terisi. Pembimbing II terisi. Tahun terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
4.	User mengklik tombol "Cari". Tidak memilih kategori karya akhir. Judul terisi. Pembimbing I terisi. Tahun terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
5.	User mengklik tombol "Cari". Tidak memilih kategori karya akhir. Judul terisi. Pembimbing I terisi. Pembimbing II terisi. Tahun terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
6.	User mengklik tombol "Cari". Tidak memilih kategori karya akhir. Judul terisi. Pembimbing I terisi. Pembimbing II terisi. Tahun terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
7.	User mengklik tombol "Cari". Tidak memilih kategori karya akhir. Judul terisi. Pembimbing I terisi. Pembimbing II terisi. Tahun terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
8.	User mengklik tombol "Cari". Tidak memilih kategori karya akhir. Judul terisi. Pembimbing I terisi. Pembimbing II terisi. Tahun terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
9.	User mengklik tombol "Cari". Tidak memilih kategori karya akhir. Judul terisi. Pembimbing I terisi. Pembimbing II terisi. Tahun terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
10.	User mengklik tombol "Cari". Tidak memilih kategori karya akhir. Judul terisi. Pembimbing I terisi. Pembimbing II terisi. Tahun terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
11.	User mengklik tombol "Cari". Tidak memilih kategori karya akhir. Judul terisi. Pembimbing I terisi. Pembimbing II terisi. Tahun terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
12.	User mengklik tombol "Cari". Tidak memilih kategori karya akhir. Judul terisi. Pembimbing I terisi. Pembimbing II terisi. Tahun terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
13.	User mengklik tombol "Cari". Tidak memilih kategori karya akhir. Judul terisi. Pembimbing I terisi. Pembimbing II terisi. Tahun terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
14.	User mengklik tombol "Cari". Tidak memilih kategori karya akhir. Judul terisi. Pembimbing I terisi. Pembimbing II terisi. Tahun terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
15.	User mengklik tombol "Cari". Tidak memilih kategori karya akhir. Judul terisi. Pembimbing I terisi. Pembimbing II terisi. Tahun terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
16.	User mengklik tombol "Cari". Tidak memilih kategori karya akhir. Judul terisi. Pembimbing I terisi. Pembimbing II terisi. Tahun terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA

17.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Judul terisi. Pembimbing I kosong. Pembimbing II kosong. Tahun terisi.	Ya	Benar
18.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Judul terisi. Pembimbing I kosong. Pembimbing II terisi. Tahun terisi.	Ya	Benar
19.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Judul kosong. Pembimbing I kosong. Pembimbing II kosong. Tahun terisi.	Ya	Benar
20.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Judul kosong. Pembimbing I kosong. Pembimbing II terisi. Tahun terisi.	Ya	Benar
21.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Judul kosong. Pembimbing I terisi. Pembimbing II terisi. Tahun terisi.	Ya	Benar
22.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Judul kosong. Pembimbing I kosong. Pembimbing II kosong. Tahun kosong.	Ya	Benar
23.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Judul terisi. Pembimbing I kosong. Pembimbing II kosong. Tahun kosong.	Ya	Benar
24.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Judul terisi. Pembimbing I terisi. Pembimbing II kosong. Tahun kosong.	Ya	Benar
25.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Judul terisi. Pembimbing I terisi. Pembimbing II terisi. Tahun kosong.	Ya	Benar
26.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Judul terisi. Pembimbing I terisi. Pembimbing II terisi. Tahun terisi.	Ya	Benar

Tabel 7. Hasil Pengujian Sistem pencarian (*full-text*)

No.	Skenario proses	Sistem bekerja	Keterangan
1.	User mengklik tombol 'Cari'. Tidak memilih kategori karya akhir. Tidak memilih kategori abstrak. Abstrak kosong.	Ya	Hasil pencarian KA tidak ditampilkan
2.	User mengklik tombol 'Cari'. Tidak memilih kategori karya akhir. Tidak memilih kategori abstrak. Abstrak terisi.	Ya	Hasil pencarian KA tidak ditampilkan
3.	User mengklik tombol 'Cari'. Tidak memilih kategori karya akhir. Memilih kategori abstrak. Abstrak terisi.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
4.	User mengklik tombol 'Cari'. Tidak memilih kategori karya akhir. Memilih kategori abstrak. Abstrak kosong.	Ya	Muncul pesan tidak ditemukan KA
5.	User mengklik tombol 'Cari'. Memilih kategori karya akhir. Tidak memilih kategori abstrak. Abstrak terisi.	Ya	Hasil pencarian KA tidak ditampilkan

#### K. Pembahasan Hasil Pengujian Fungsional Sistem Pencarian

Berdasarkan pada tabel 1 dan table 2 dapat diketahui bahwa sistem pencarian berdasarkan perbandingan klausa pencarian pada bahasa SQL dan sistem pencarian koleksi tester telah dilakukan pengujian, sesuai dengan hasil pengujian kebutuhan user (pengguna). Pada pengujian halaman perbandingan klausa pencarian pada bahasa SQL, user dapat mencari data karya akhir berupa abstrak

berdasarkan kategori karya akhir yang terdiri dari skripsi, kompre, TA. Abstrak yang dicari dapat menggunakan abstrak Indonesia atau abstrak Inggris. Karya akhir dicari dengan tiga jenis pencarian yang berbeda, yaitu pencarian menggunakan klausa LIKE tanpa ORDER, klausa LIKE dan ORDER dan fulltext searching. Sedangkan pengujian halaman koleksi tester, user dapat mencari abstrak tester berdasarkan kategori tester. Jadi, berdasarkan pada penjelasan diatas dan sesuai dengan tabel 1 dan table 2. Bahwa Sistem Pencarian sudah layak digunakan oleh user sesuai dengan hasil pengujian perangkat lunak.

#### L. Pembahasan Hasil Pengujian Sistem Pencarian

Berdasarkan pada tabel 3, 4 dan 5, dapat diketahui bahwa sistem pencarian berdasarkan perbandingan klausa pencarian pada bahasa SQL telah dilakukan pengujian, sesuai dengan hasil pencarian berdasarkan id\_karya\_akhir dari tiga jenis klausa pencarian, maka didapatkan hasil :

1. Pencarian menggunakan klausa LIKE tanpa ORDER, menghasilkan abstrak dari permintaan (query) terurut berdasarkan waktu penyimpanan data kedalam *database*.
2. Pencarian menggunakan klausa LIKE dan ORDER, menghasilkan abstrak dari permintaan (query) berdasarkan kemiripan query terhadap judul, abstrak atau nama.
3. Pencarian menggunakan klausa *fulltext searching*, menghasilkan abstrak dari permintaan (query) berdasarkan nilai relevansi. Abstrak dikatakan relevansi jika panjang dokumen lebih sedikit dengan query yang sama banyak dan jika terdapat query yang semakin banyak dalam panjang dokumen yang sama.

Pada tabel 5 dilakukan pengujian koleksi tester dengan lima tester dimana masing-masing tester memiliki lima abstrak tester. Pencarian dilakukan berdasarkan id\_tester. Didapatkan hasil :

1. Tester\_1, menghasilkan abstrak dari permintaan (query) terurut berdasarkan nilai relevansi. Abstrak dikatakan relevansi jika terdapat query yang semakin banyak dalam panjang dokumen yang sama.

2. Tester\_2, menghasilkan abstrak dari permintaan (query) terurut berdasarkan nilai relevansi. Abstrak dikatakan relevansi jika panjang dokumen lebih sedikit dengan query yang sama banyak.
3. Tester\_3, menghasilkan abstrak dari permintaan (query) terurut berdasarkan kedatangan data pada *database*, karena jumlah nilai relevansi sama untuk kelima abstrak pada tester\_3.
4. Tester\_4, menghasilkan abstrak dari permintaan (query) terurut berdasarkan kedatangan data pada *database*, karena jumlah nilai relevansi sama untuk kelima abstrak pada tester\_4.
5. Tester\_5, menghasilkan abstrak dari permintaan (query) terurut berdasarkan kedatangan data pada *database*, karena jumlah nilai relevansi sama untuk kelima abstrak pada tester\_5.

Jadi, berdasarkan pada penjelasan diatas dan sesuai dengan tabel 3 dan 4, 5, bahwa Sistem Pencarian digunakan oleh *user* sesuai dengan analisis kebutuhan *user*.

#### *M. Pembahasan Hasil Pengujian SIPEL*

Pada tabel 6 dan 7 dapat diketahui bahwa sistem pencarian berdasarkan klausa LIKE dan fulltext yang telah diintegrasikan kedalam Sistem Informasi Perpustakaan Jurusan Teknik Elektro telah dilakukan pengujian, sesuai dengan hasil pengujian kebutuhan user (pengguna). Sistem pencarian berdasarkan klausa LIKE, dapat digunakan user untuk mencari karya akhir berdasarkan judul, pembimbing 1, pembimbing 2 dan tahun. Sistem pencarian berdasarkan fulltext, dapat digunakan user untuk mencari karya akhir berdasarkan abstrak Indonesia atau abstrak Inggris. Jadi, Sistem Pencarian pada Sistem Informasi Perpustakaan Jurusan Teknik Elektro sudah layak digunakan oleh anggota (user) sesuai dengan hasil pengujian perangkat lunak dan sesuai dengan analisis kebutuhan user.

#### IV. KESIMPULAN

Sebagian Sistem Informasi Perpustakaan Jurusan Teknik Elektro (SIPEL) telah berhasil *di-upgrade* dengan cara menambah fitur pencarian

*full-text*. Sistem pencarian SIPEL dapat mencari satu kata dengan minimum panjang kata empat karakter. Setelah semua pengembangan sistem pencarian *full-text* selesai dikembangkan, kemudian dilakukan pengujian dengan membandingkan terhadap query LIKE dan didapatkan hasil yang sesuai dengan kriteria pengujian.

#### REFERENSI

- [1] Sri Maharsi, "Pengaruh Perkembangan Teknologi Informasi Terhadap Bidang Akuntansi Manajemen", Jurnal Akuntansi dan Keuangan, Vol 2, No 2, P 127, 2000.
- [2] Tim Penyusun Tugas Akhir Skripsi FT UNJ, Pedoman Karya Akhir Tahun Akademik 2011/2012, Universitas Negeri Jakarta, hlm.1, 2011.
- [3] Hariyanto,"Pengertian abstrak dan cara membuat abstrak", Aviation Today. [Online] <http://belajarpsikologi.com/abstrak-contoh-abstrak-penelitian/> [tanggal 25 Januari 2013].
- [4] Van RIJSBERGEN, C.J., *Information Retrieval*. Second Edition, Butterworth-Heinemann, Department Computing Science, University of Glasgow. 1979.
- [5] Stefan Hinz, et al., "12.9. Full-Text Search Functions", Aviation Today. [Online] <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/fulltext-search.html>, [tanggal 3 Desember 2012].